



جمعية المهندسين الملكية المصرية

الفترة الثامنة من السنة السادسة عشر

١٣٥

محاضرة

بناء صالة الاحتفالات بالجامعة المصرية

للمحاضرة الأستاذ نجيب أسفيو

مفتش مبانى الجزيرة والفيوم

أقيمت بجمعية المهندسين الملكية المصرية

بتاريخ ٢ أبريل سنة ١٩٣٦

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

ESEN-CPS-BK-0000000314-ESF

00426406



جَمْعِيَّةُ الْمُهَنْدِسِينَ الْمَسْكِيَّةِ الْمَصْرِيَّةِ

النشرة الثامنة من السنة السادسة عشر

١٣٥

محاضرة

بناء صالة الاحتفالات بالجامعة المصرية

لمحاضرة الاستاذ نجيب أسيمنو

مفتش مباني الجيزة والفيوم

أقيمت بجمعية المهندسين المسكية المصرية

بتاريخ ٢ أبريل سنة ١٩٣٦

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

الجمعية ليست مسئولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء . .
تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية
يجب أن يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالخبر الأسود
(شينى) ويرسل برسمها .

محاضرة عن بناء صالة الاحتفالات

بالجامعة المصرية

صاحب المعالي الرئيس

حضرات الزملاء المحترمين

محاضرة اليوم عن بناء صالة الاحتفالات بالجامعة المصرية وقد قسمت

الكلام عنها إلى ما يأتى : —

- (١) وصف البناء .
- (٢) الموقع .
- (٣) الأساسات .
- (٤) المباني والخرسانات المسلحة .
- (٥) القببة .
- (٦) بعض بيانات عن الأرضيات والبياض والطلاء بالمادة التي تخفف صدى الصوت .
- (٧) الانارة والحفاظة على البناء من الصواعق .
- (٨) الأثاثات .

وصف البناء

يشغل هذا البناء ٣٥٠٠ متراً مسطحاً ويتصل ببناء ادارة الجامعة

الذى يشغل نحو ١٦٠٠ متراً فيكون مجموع مسطح البناء جميعه نحو ٥١٠٠ متراً مسطحاً . (رسم نمرة ١) .

ويبلغ ارتفاع أعلا جزء بالبناء (قبة القبة) نحو ٥٢ متراً عن سطح الأرض .
وقد بلغت مجموع تكاليف اقامة صالة الاحتفالات والادارة معاً نحو ثمانون الف جنيهها مصرياً .

ويشمل بناء الصالة ما يأتى :- (رسم نمرة ٢)

(١) البهو الملكى عند المدخل البحرى للصالة وعلى جانبيه صالون خاص لصاحب الجلالة الملك من جهة وصالون خاص للوزراء من الجهة الأخرى ومتصلاً بالطريقة العمومية إلى المقصورات الخاصة بجلالة الملك والوزراء وسكبراء المصريين .

(٢) البهو القبلى عند المدخل القبلى وعلى جانبيه حجرتين لخلع الملابس ومتصلاً بالطريقة العمومية أيضاً ومؤدياً إلى الصالة وإلى المقصورات الخاصة للأمرء والوزراء المفوضين وكبار الأجانب .

(٣) المدخل الجامعى من الجهة الشرقية ومتصلاً بمبنى ادارة الجامعة ومؤدياً للصالة وعلى جانبيه حجرة لخلع الملابس وحجرة لمراقب الصالة .

(٤) المداخل البحرية الشرقية والقبيلية الشرقية يتصل كل منها إلى الطرقة العمومية المتصلة بالصالة وبالسلام المؤدية للمدرجات .

(٥) المدخل الغربى الخاص بالطلبة ويتصل بالسلام المؤدية للمدرجات

بالدور الثانى وليست متصلة بمدرجات الدور الأول وعلى جانبيه
حجرتين نخلع الملابس أيضا .

(٦) طريقة واسعة بعرض نحو ٥٠ متراً حول الصالة من جميع الجهات
الثلاث وتصل جميع المراكز سابقة الذكر .

(٧) الصالة الكبرى مربعة الشكل طول ضلعها ٣٨٠ متراً مشطوفة
الأركان وفى صدرها المسرح بطول ٢٠ متراً وعرض ٩ متراً منها
٣ أمتار بالصالة و٦ أمتار داخله تحت عقد كبير فتحته عشرين متراً
مما يزيد فى طول الصالة إلى ٤٤ متراً وبذلك يصبح مسطح الصالة
عند منسوب الدور الأرضى نحو ١٥٢٠ متراً .

ويوجد إلى جانب المسرح مقصورة خاصة لصاحب الجلالة الملك
وعلى الجانبين مقصورات خاصة لكبار الحاضرين وتقع الصالة نحو
١٦٠٠ شخصاً بالدور الأرضى منها نحو ١٠٠ شخصاً بالمقصورات .

ويوجد الدور الأول من المدرجات على منسوب ٥ متراً بارزة
داخل الصالة بشكل كواويل بدون أى أعمدة تحتها بطول نحو ثمانون متراً
وعرض ٤٠ متراً وتمتد خارج الصالة تحت عقود كبرى مثل العقد الكبير
فوق المسرح فى ثلاث أجزاء كل منها بطول ٢٠ متراً وعرض نحو ستة
أمتار وبذلك يبلغ مسطح المسقط الأفقى للمدرجات نحو ٨٠٠ متراً مسطحاً
وتسع نحو ١٢٠٠ شخصاً ويتكرر ذلك بالدور الثانى من المدرجات وبذلك
يبلغ عدد الأشخاص الذين تسعهم الصالة ٤٠٠٠ شخصاً . (رسم نمرة ٣)

ويبلغ ارتفاع الصالة من الداخل ثلاثون متراً .
وذلك خلاف حجر أخرى للميكروفون ودورات المياه ... الخ
وعدد السلالم المؤدية للمدرجات ثمانية كما أن عدد الأبواب الخارجية للصالة
يبلغ عشرين باباً .

الموقع

رسومات أرقام ٤، ٥، ٦

يقع بناء هذه الصالة في وسط مباني الجامعة المصرية بين الحدائق
البديعة المعروفة بمحذاق الأورمان وقد جعل المدخل الملصكى من شارع
البرنسات والمدخل الجامعى المؤدى إلى إدارة الجامعة ومنها إلى الصالة من
شارع المدارس وقد أنشئ أمام هذا المدخل شارع جديد سمي شارع
الجامعة وامتد الآن إلى شارع الجيزة فقط ولكنه سيمتد في المستقبل إلى
البحر الأعظم ويقام على امتداده كوبرى يصل مباني الجامعة بمباني كلية
الطب ومستشفى القصر العينى وبعد اتمام هذا الشارع والكوبرى سيكون
الوصول إلى هذه الصالة من جميع أجزاء الجامعة سهلاً .

الاساسات

طبيعة الأرض

قد عمل تسع جسات في نقط مختلفة من موقع المبنى مبينة على الرسم
المرفق رقم ٧ ويلاحظ من نتيجة هذا الجس أن جميع طبقات الأرض
طبيعية بعد عمق ٥٠ سم تحت مسطح الأرض وتركب من طبقة طينية زراعية

أولاً ويتلوها طبقة طينية متماسكة جداً وهي التي وضعت الأساسات عليها ولما كان منسوب مياه الرش يتغير كثيراً في هذه المنطقة بالنسبة لقربها من نهر النيل فقد روعي أن يكون قاع الأساس أوطأ نحو ٢٠ سم من أوطأ مياه الرش في هذه المنطقة وهو منسوب ١٦٣٠ متر تحت سطح البحر أو ٣٥٠ متر أوطأ من روبر ثابت بالعمارة .

أما الأساسات فقد عملت من فرشاة خرسانة مسلحة وقد جعلت أساسات المبنى الرئيسى منفصلة عن أساسات أرضية الصالة انفصالاً تاماً بالنسبة للفرق الكبير بين الحمل الواقع على حيطان المبنى والحمل على أرضية الصالة .

أساسات المبنى الرئيسى . قد عملت فرشاة عمومية على جميع المواقع بارتفاع ٢٠ سم من خرسانة اسمنتية عادية أى لغاية منسوب مياه الرش ثم الخرسانة المسلحة المكونة من فرشاة عمومية بسمك ٢٥ سم متصلة بكرات رأسية بارتفاع ٣٠ سم (وهي المسافة بين الأساس لغاية تحت منسوب الدور الأرضى) وكرات ثانوية بارتفاع ٢١٠ سم (وهي المسافة بين الأساسات الى منسوب البدرن) وقد جعلت المسافة بين الكرات الثانوية ١٧٥ متر والمسافة بين الكرات الرئيسة خمسة أمتار ويلاحظ من الرسم أن بكل الأربعة أركان يوجد أساسات الأعمدة الرئيسة الحاملة للقبة وهي ظاهرة لضخامتها وجميع الأعمدة المكونة لهيكل العمارة مرتكزة على الكرات الرئيسة سابقة الذكر . انظر رسم رقم ٨ .

ويلاحظ من القطاعات أن أساسات المبنى تمتد داخل الصالة وكذلك

إلى الخارج بواسطة كوابيل من خرسانة مسلحة على الفرشة المسلحة سمك ٢٥ للحصول على أكبر مسطحات لتوزيع الاثقال عليها .

أما أساس أرضية الصالة فهو منفصل تمام الانفصال عن أساس المبنى الرئيسى وقد عملت على شكل (N. girder) من الخرسانة المسلحة وجعل الجزء الأخير منه بجوار المبنى يشغل كابولى وذلك حتى لا تتركز أرضية الصالة على الجزء المتداخل فيها من أساس المبنى نفسه وهذا الأساس مكون من فرشة عمومية من خرسانة سمنتية اعتيادية مثل التى تحت الصالة العمومية ثم أساس مستمر من الخرسانات المسلحة بعرض يختلف من ٢٩٠ الى ١٨٠ طبقا الى الحمل الواقع عليها أما الاعمدة والكمرات الداخلية فقد اكتفى بوضع فرشة عند كل عامود مقاس ١٩٠ × ١٩٠ من الخرسانة المسلحة مرتبطة ببعضها بميده بعرض ٧٥ ر. وذلك لجعل الضغط على الأرض متساوى فى جميع أجزاء الأساس .

وعلى هذا الترتيب أصبح توزيع الاثقال على الأرض سواء كان المبنى الرئيسى أو أرضية الصالة متساويا تقريبا ومع ذلك فقد روى فصل الاساسين فصلا تاما . رسمى ١٠ ، ٩ .

المباني والخرسانات المسلحة

أن جميع هيكل هذا المبنى من الخرسانات المسلحة وتشمل أعمال الخرسانة المسلحة بهذا المبنى علاوة على البلاطات والأعمدة الاعتيادية أعمال أخرى غير عادية ذات أهمية منها : —

- (١) الأعمدة الكبرى الحاملة لجميع سقف الصالة والقبّة .
(٢) العقود الكبرى التي فوق هذه الأعمدة التي يبلغ اتساعها ٢٠ مراً .

- (٣) تحويل الصالة المربعة الى مستديرة الشكل تحت القبّة .
(٤) القبو فوق المرسح .

- (٥) الكواويل الحاملة للمدرجات وبارزة ٣٥ م داخل الصالة بطول نحو ٨٠ متراً لكل من الدورين الأول والثاني .
وسأكتفي هنا بذكر وصف إجمالي لهذه الأعمال فقط لأن باقي أعمال الخرسانة المساحة عبارة عن هيكل خرسانة مسلحة من أعمدة وكمرات اعتيادية كما نراها كل يوم .

- (١) الأعمدة الكبرى — هذه الأعمدة هي الحاملة لجميع سقف الصالة والقبّة وقطاعها بالدور الأرضي نحو ١٨ متراً مسطحاً وتستمر بذلك لغاية ارتفاع ٥٠ م وهو منسوب الدور الأول .

وبعد هذا المنسوب ينقسم كل عامود إلى قسمين والمسافة بين القسمين ١٦٠ متراً ويستمر هكذا إلى منسوب ارتفاع ١٧٣٠ متراً من أرضية الصالة فتتصل بعضها بواسطة عقود من خرسانة مسلحة وعلى هذا الارتفاع ترتبط الأعمدة الرئيسية ببعضها بواسطة العقود الكبرى فتصبح الخرسانة المسلحة متصلة ببعضها ومستمرة فوق جميع المحور الداخلي للصالة .

- (٢) العقود الكبرى — هذه العقود تصل الأعمدة الكبرى

بعضها سعتها ٢٠ مترا وهي شكل بيضوى ارتفاعه فى الوسط ٤ مترا ويوجد أربعة منها أحداها فوق المسرح والثلاث الآخرين فوق المدرجات .
ويبلغ ارتفاع خرسانة العقد فى الوسط ٣ أمتار وعند نقطة ارتكازه على الأعمدة ٦ أمتار ويبين الرسم تفاصيل التسليح . انظر رسم رقم ١٠ .

(٣) الطريقة التى اتبعت لتحويل شكل الصالة العلوى دائرى

لاتصاله بالقبّة - بعد أن كانت مربعة الشكل هى بوضع كمرة مسلحة مستديرة الشكل وترتكز على السطح العلوى للعقود الكبرى وعلى كوابيل من الخرسانة المسلحة متصلة بالأعمدة الرئيسية ثمان كوابيل منها بارزة داخل الصالة بمقدار ٣٫٧٠ وثمانية بارزة بمقدار ٢ وقد جعل السطح السفلى لهذه الكوابيل بشكل كروى طبقاً لشكل أركان الصالة واتصل بشبك معدنى ممدد وياض الأسمنت لاعطاء الشكل التهاى المطلوب لهذه الأركان . ويبين الرسم رقم ١١ تفاصيل ومقاسات الكوابيل والكمرة .

(٤) سقف المسرح - هذا المسرح قطاعه الداخلى بيضوى الشكل

طوله ٢٠ مترا وعرضه ٦ أمتار وقد جعل سقفه بيضويا من الخرسانة المسلحة وهى عبارة عن بلاطة خرسانة مسلحة بشكل بيضوى متصلة بكرات من الخرسانة المسلحة أيضاً يختلف ارتفاعها أيضاً بحسب الشكل البيضوى المطلوب ومتصلة بأعمدة الخرسانة كالرسم رقم ١٢ .

بروز المدرجات داخل الصالة رسومات ١٣ ، ١٤ ، ١٥ .

جميع المدرجات من الثلاث جهات بارزة داخل الصالة ٤٠ متر

وقد أجرى ذلك بالخرسانة المسلحة بواسطة كواويل والجزء العلوى منها متصلًا ببعضه بواسطة كمرات وبلاطات المدرج نفسه وممتدا داخل المباني بعرض نحو ٦ أمتار تحت العقود الكبرى وهذه الكواويل يبلغ ارتفاعها عند نقطة الارتكاز ١٩٠ سم والمسافة بين كل كابولى ٣٥٠ سم ومحملة على أعمدة ٠٦٥ × ٠٦٥ سم ومتصلة بواسطة ثلاث ميد مسلحة كل منها نحو ٠٦٠ × ٠٣٠ سم وقد جعل السطح السفلى للكواويل البارزة داخل الصالة أفقياً واتصلت ببعضها بواسطة سقف مستعار من الشبك المعدنى المدمد ومونة الاسمنت أما باقى الجزء داخل المباني تحت المدرجات وهو عبارة عن سقف الطرقة الواسعة حول الصالة فقد عمل بشكل قبو بواسطة الشبك المعدنى أيضاً .

المباني

المباني عبارة عن هيكل من الخرسانة المسلحة والحشو من المباني بالدبش ومونة الأسمنت والرمل .

أما السطح الخارجى للمباني فقد عمل جميعه من كسوة الحجر الصناعى التى جهزت وركبت فى محلاتها قبل المباني وثبتت بها بكانات من حديد يبلغ نحو ٩ فى المتر المسطح فهى بذلك جزء من المباني وايسر جزءاً منفصلاً عنه .

وهذه الكسوة عملت بالورش التى جهزها المقاول بالعمارة على شكل بلاطات بسمك ٧ سم منها ٤ سم من خرسانة مسلحة بالنسب المعتادة مع

استعمال زلط رفيع وتسليح طويلاً وعرضياً بأسيخ كل ٢٠ سنتيمتراً ووضع بها كانات من نفس الأسيخ بحساب تسعة لمتراً المسطح و ٣ سنتيمترات أجريت بالنسب اللازمة لاعطاء اللون والشكل للحجر الصناعى المطلوب والنسب التى استعملت بالصالة هى :

٢٠ حجر مجروش يمر بمهزة ٣ ملليمتر ولا يمر بمهزة ملليمتران

٣٠ حجر مجروش يمر بمهزة ملليمتران ولا يمر بمهزة ملليمتر واحد

١٥ حجر مجروش يمر بمهزة ملليمتر واحد

١٥ أسمنت أحمر

١٥ أسمنت أبيض منوكريت

وقد نحتت بالورشة بعد جفافها قبل التركيب وأعيد نحتها وكحلتها بالمباني بعد إتمام العمل .

وقد عملت بهذه الأحجار حليات وزخارف كثيرة بغاية الدقة .
ويمكننى أن أثبت هنا أن مبانى الحجر الصناعى الذى نفذ فى هذه الصالة والادارة يمكن أن يعد من أعظم ما أجرى من هذا النوع بمصر كما يمكن أن يعتبر مساوياً إن لم يكن أحسن بكثير من بعض الأحجار الطبيعية .

القبّة

رسومات ١٦ ، ١٧

يبلغ قطر هذه القبّة نحو ٣٨ متراً وارتفاع قمتها عن سطح الأرض ٥٢ متراً وقد صنعت جميعها من الصلب المجمع على طبقتين . الطبقة العليا

وهي السطح الخارجى للقبعة على شكل نصف كروي تقريبا والطبقة السفلى وهي السطح الداخلى لسقف القبعة أفقياً مقوصاً قليلاً ويبلغ ارتفاع التقويس فى الوسط نحو أربعة أمتار ونصف .

والمسافة بين الطبقتين تبلغ نحو عشرة أمتار ونصف وقد اتصلت الطبقتين فى محور القبعة بواسطة مجموعة من كمرات على شكل U مثبتة بالوصب بشكل اسطوانة ووضع داخلها سائما حازونيا للصعود منه الى القبعة . الطبقة العليا — وقد ركبت الطبقة العليا من اثني عشر جملونا من الحديد المجمع على شكل نصف عقد (ربع دائرة) يتركز طرفها السفلى على الكمرة المسلحة بأعلى مبانى الصالة بواسطة حوامل من الصلب المصبوب بشكل مفصلة ومثبتة بمخزيرة من الصلب المجمع .

أما الطرف الآخر العلوى فتركز على إحدى الكمرات U المصنوع منها الاسطوانة الوسطى بواسطة عجلة من الصلب وبذلك أصبح كل عقد مثبت على الحائط بواسطة المفصلة من الصلب وقابلاً للتحرك على الاسطوانة الوسطى بواسطة عجلة من الصلب .

وطول كل قطعة من هذه العقود نحو ٢٤ متراً وعرضها نحو مترين — ووزنها ٣٠٠٠ كيلو جرام .

وقد ربطت هذه العقود ببعضها بواسطة مدادات من الصلب المجمع أيضاً وعدد المدادات بكل باكية ستة فيكون مجموع المدادات ٧٢ مدادة يختلف طولها من — ٢٥ الى ١٥٠ حسب المسافة بين العقود .

وعلاوة على ذلك فقد ربطت أيضا بسطحها السفلى أربطة لمقاومة الهواء من زوايا حديد متقاطعة .

وقد وضع عموديا على المصدات المذكورة مربوعات من الخشب مقاس ٣٠ × ١٠ سم منحنية السطح طبقا للشكل الكروى لسطح القبة والمسافة بين هذه المربوعات أقل من متر ويختلف قليلا حسب التقسيط وفوق هذه المربوعات وضعت مراين من الخشب تبعد عن بعضها نحو ٤٠ سم من المحور تثبت بواسطة دكم من الخشب ثم لوح من خشب شوح أبيض سمك بوصة واحدة وقد أخذت المراين واللوح الشكل الكروى المطلوب لسطح القبة .

وقد غطى هذا السطح بطبقة من لباد مقطرن ثم نحاس أحمر الذى تراه — وقد روعى فى تركيب النحاس أن يكون كل لوح مثبتا من جهتين فقط أما الطرفين الآخرين فثبتة بالألواح الأخرى بواسطة دسرة تسمح للألواح بالامتداد بدون أى تأثير على باقى الألواح .

ويرتكز على العقود العلوية اثني عشر عمودا من الصلب حاملا للشخشيخة العليا التى تصبح محملة على الاثنى عشر عمودا المذكورة من الخارج والاسطوانة الوسطى .

الطبقة السفلى — وكذلك الطبقة السفلى مكونة من اثني عشر قطعة من الصلب المجمع على شكل نصف عقد ولكنها أصغر حجما اذ يبلغ طول القطعة نحو ١٦ مترا ومتوسط ارتفاعها مترا واحدا فقط ووزنها ١٥٠٠ كيج

ومثبتة بنفس الترتيب للعقود العليا . أى بواسطة قواعد من الصلب المثبتين بشكل مفصلات على الحائط وترتكز على الأسطوانة الوسطى بواسطة عجل من الصلب .

وقد ربطت هذه العقود أيضا بواسطة مدادات من الصلب المجمع يختلف طولها حسب المسافة بين العقود ١٥٠ الى ٢٥٠ سم ومتوسط ارتفاعها مترا واحدا وعددها ٧٣ أيضا .

وتحمل هذه المدادات زوايا من الحديد مختلفة الشكل والمقاس حسب ما تقتضيه الحليات الداخلية بسقف القبة اذ يوجد صرة في وسط السقف يبلغ قطرها نحو ٥ أمتار وارتفاعها نحو مترين ونصف ومدادات بين هذه الصرة والحائط بعرض نحو مترين وطول خمسة عشر مترا وكرنيشا عظيما في دائر القبة . رسم ثمرة ١٨ .

أجريت كل هذه الحليات بواسطة زوايا من الحديد مثبتة في العقود والمدادات السفلية للقبة ووضع عليها أسياخ من الحديد وشبك ممدد ثم طليت بطبقة من مونة أسمنتية وضع عليها الحليات بالفتيصة والسيلاوتكس (الطبقة الماصة للصوت) .

وقد بلغ وزن جميع الحديد الموضوع في القبة ١٥٠ طنا .
ومما يستحسن ذكره هنا الطريقة التي اتبعت في رفع هذه الأثقال الكبيرة إلى هذا الارتفاع العظيم .

فقد استحضّر المفاوض على حسابه الخاص سارية من الحديد المجمع

بارتفاع ٤٢ متراً وضعت في وسط الصالة رفعت عليها الاسطوانة الوسطى في موضعها وهى التى ستركز عليها جميع عقود القبة العليا والسفلى رسم نمرة ١٩ .

ثم أخذ يرفع هذه العقود الواحدة بعد الأخرى وقد استعمل لرفع كل قطعة ثلاث روافع (ونشات) تشتغل معا . وضعت احداها فى أرضية الصالة ووصلت بواسطة حبال صلب الى قمة القبة من داخل السارية أما الرافعتين الأخرين فقد وضعت على الخنزيرة الحديد بين القواعد الصلب أى أن كل قطعة قد ربطت بثلاث رافعات استعملت سويا فى رفعها رويداً إلى أن وصلت إلى محلها وربطت أطرافها فى مراكرها .

وقد روعى عند رفع كل قطعة أن ترفع القطعة المقابلة لها بحيث يحمل الاثنين عقدا كاملا يحفظ توازنه بنفسه بدون حصول ضغط كبير على السارية من جهة واحدة . رسم نمرة ٢٠ .

وقد تمكن المقاتل من رفع جميع قطع الحديد للعقود العليا والسفلى بهذه الطريقة فى بحر شهر واحد بمهاره تستحق الثناء ولم يحصل والحمد لله أى حادث اثناء ذلك .

وقد تم تجهيز قطع الحديد اللازمة للقبة محليا وبواسطة عمال مصريين وكذلك رفعها ووضعها فى محلاتها .

بعض بيانات عن أعمال البياض والطلاء

بالمادة المخففة للصوت والأرضيات وغير ذلك

لم يستعمل البياض قط للحيطان الخارجية التي أجريت جميعها من الحجر الصناعي كما سبق الكلام عنه أما البياض الداخلى فقد أجرى جميعه بالفطيسة بعضها على المبانى والحرسانة المسلحة رأساً والبعض الآخر على شبك معدنى لزوم الأسقف تحت المدرجات وفى أركان الصالة عند تحويلها من مربعة الى دائرة مع عمل جميع الحليات المبينة بالرسوم بدقة تامة وقد أجرى بياض مزخرف وبانوها منقوشة ومذهبة ولصالون صاحب الجلالة الملك وصالون الوزراء الأجزاء المهمة بالصالة.

وقد روعى بالصالة ألا تغطى جميع جدرانها بالبياض لأنه لا يمتص الصوت كثيراً ويحدث صدى بل غطى جزء من الجدران بمادة السيلوتكس المعروفة إذ أن عامل مص الصوت (Coefficient of Absorption) يبلغ تقريباً تسعة أمثال البياض أو ثلاثة أمثال الخشب ومع مراعاة مكعب الصالة ومجموع مسطح الحيطان والأسقف والأرضيات الذى يبلغ نحو ٧١٧٠ متراً غطى منها بالسيلوتكس ٢٠٣٠ متراً مسطحاً وجد أن يكون الصوت طبيعياً إذا كانت Period of Resovance — ٢ ثانية وقد وجدت نتيجة حساب الصوت بالصالة كما يأتى : —

- (١) جميع كراسيها مشغولة ١٦ ثانية .
- (٢) والكراسى المشغولة ٣٠٠٠ — ١٩ ثانية .
- (٣) والكراسى المشغولة ٢٠٠٠ — ٢٥ ثانية .
- (٤) » » ١٠٠٠ — ٣٦ » .
- (٥) وهى فارغة ٥٨ » .

ويلاحظ مما تقدم أن الصوت يكون طبيعياً عندما يكون الحاضرون بالصلاة أقل قليلاً من ٣٠٠٠ أو نحو ٢٨٠٠ وإن الصوت يكون جيداً ومقبولاً ما بين الف مستمع ومشغولة كلها .

وإن من شاهد هذه الصلاة يوم افتتاحها يقرر أن الصوت كان واضحاً جداً وإن الموجودين كانوا أقل من ٢٠٠٠ ومما ثبت صحة النتائج المبينة بعاليه ودقتها .

أما الارضيات فعملت كما يأتى : —

- (١) بالرخام الابيض وحوله دائر بالألوان لجميع المداخل العمومية وبعض الطرقات المهمة .
- (٢) الفلين المضغوط لصالون جلالة الملك والوزراء ولوج جلالة الملكة والطرقات التى بالصلاة لمنع الصوت أثناء المرور .
- (٣) الخشب لباقي أرضيات الصلاة والمدرجات .
- (٤) البلاط الموازيك لباقي الطرقات وغير ذلك .
- (٥) بلاط أسمنت للبديرون والسطح وغير ذلك .

- أما السلام فقد عملت الخارجية منها بالرخام الأبيض أما الداخلية فقد عملت من حجر ترستا صناعي وهو عبارة عن سلام من خرسانة مسلحة حسب القطاع المطلوب مغطاة من جميع الأوجه بطبقة مركبة من :-
- ٤ أجزاء حجر ترستا مجروش بمهزة ٣ ملليمتر ولا يمر بمهزة ٤ ملليمتران .
- ١ حجر ترستا يمر بمهزة ٤ ملليمتران ولا يمر ملليمتر واحد .
- ١ بدرة حجر ترستا يمر بمهزة ٤ ملليمتر واحد .
- ١ أسمنت أبيض سنو كريت .
- ١ أسمنت مقوى بمرادة الصلب استيل كريت بنسبة ٤ كيلو جرام أسمنت وواحد بدرة صلب .

الانارة والمحافظة على المبنى من الصواعق

- استعمل لانهارة هذه الصاله عاكسات كهربائية . للضوء منها ٢٥٢ عاكسة قوة كل منها ٢٠٠ شمعته بدائر القبة العلوى و ١٢ عاكسة قوة ٢٠٠٠ شمعته فى سقف القبة و عاكسة واحدة قوة ٣٠٠٠ شمعته بالصره الوسطى كما وضع أيضاً ١٨ عاكسة بالمرشح قوة ٤٠٠ شمعته ونحو ٦٠ لمبة كهربائية داخل اطار زجاجى باسقف المدرجات .
- هذا خلاف اللهبات والنخف بياق الحجر والصالونات وغير ذلك .
- وقد عمل مانعة للصواعق على شكل هلال قطر متر بها جملة سنون مذبذبة ومتصلة بالأرض بواسطة قضيبين من النحاس قطاع كل منها ثمن بوصة فى واحد ونصف بوصة ومتصل بلوح نحاس ١٠ × ١٥٠٠ مدفونه تحت عمق ٦٠ متر تحت الأرض أى داخل مياه الرش .

الأثاث

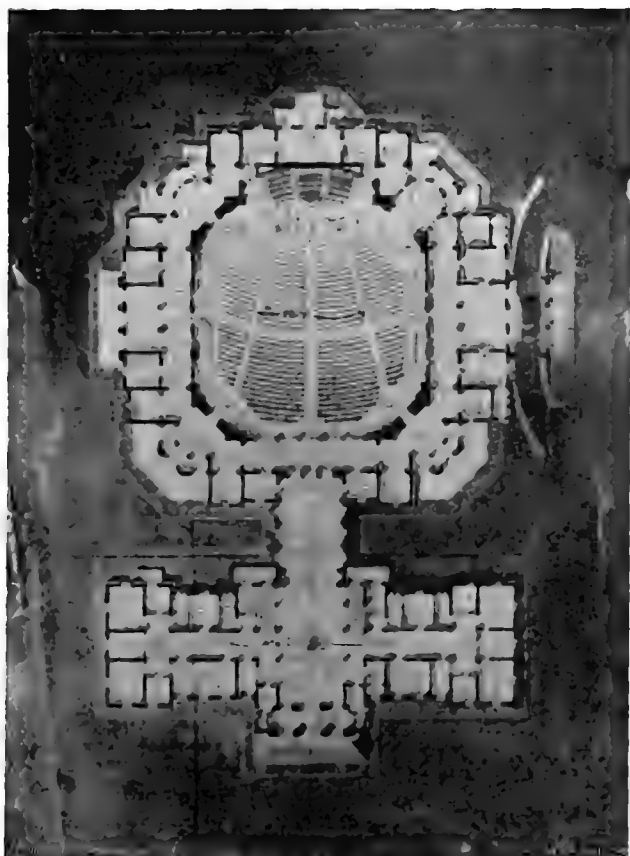
جميع أثاثات الصالة قامت بها مصلحة المباني علاوة على أعمال البناء وأهمها ما يأتي : —

(١) أثاثات صالون جلالة الملك والوزراء واللوج الماسكي .
صنعت جميعها محلياً من الخشب التركي المذهب ومنجدة بالحرير .
(٢) كراسي الصالة والمدرجات .
وقد صنعت من حوامل من الظهر صنعت محلياً بمصر وخشب مضغوط محلي على شكل التنجيد للمقاعد والظهر وهذا الخشب استحضّر من الخارج .

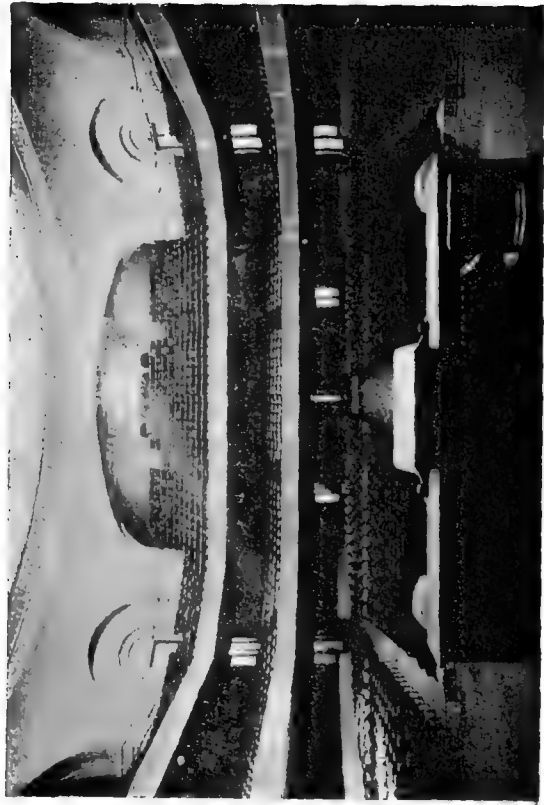
(٣) كراسي المقصورات
عملت جميعها محلياً من الخشب القرو ومنجدة بالجلد المنصبة وغير ذلك من الأثاثات الأخرى عملت جميعها محلياً بمصر .
وأختم كلامي بالشكر لما تكرمتم به بسماع هذه المحاضرة مع قبول عظيم احترامي .



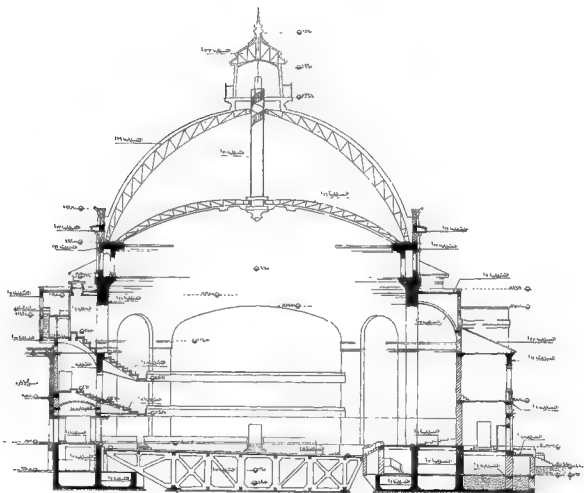
١ - - مطر حارحى لادارة الجامعة المصرية وصالة الاحتفالات



٢ - مسقط ارضى للبور الارضى مبنياً مشتملات صالة الاحتفالات



٢ - منظر داخلي بالصالة بين الدور الأول والثاني من المدرجات



الطابق ١-١

نوع المادة
الخرسانة
الحديد
الطوباء

رقم الترتيب	الوصف	الملاحظات	القياس
١	الأساس	الأساس	١٠
٢	الأساس	الأساس	١٠
٣	الأساس	الأساس	١٠
٤	الأساس	الأساس	١٠
٥	الأساس	الأساس	١٠
٦	الأساس	الأساس	١٠
٧	الأساس	الأساس	١٠
٨	الأساس	الأساس	١٠
٩	الأساس	الأساس	١٠
١٠	الأساس	الأساس	١٠

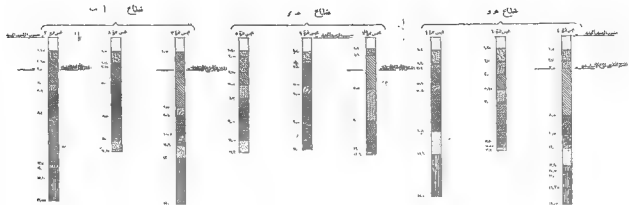
٣ مكرر - قطاع عرضي للصالة

٤ - منظر مأخوذ من أعلا القبة مبيناً شارع الجامعة الذي سيبتدئ إلى كاتبة الطب.





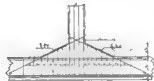
• — المدخل الجامعى ويين واجهة الادارة والقبة



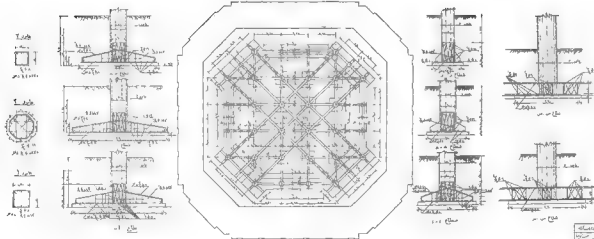
مواقع الحفريات

موقع الحفريات في المنطقة الجبلية
التي هي منسوبة إلى العصر البرونزي
والتي هي منسوبة إلى العصر البرونزي

الاسم	الوصف	الموقع
١	طبقة رملية	شالاج ١
٢	طبقة طينية	شالاج ١
٣	طبقة صخرية	شالاج ١
٤	طبقة جيرية	شالاج ١
٥	طبقة حديدية	شالاج ١
٦	طبقة نحاسية	شالاج ١
٧	طبقة زئبقية	شالاج ١
٨	طبقة فضائية	شالاج ١



مدخلات الهواء المدخنة

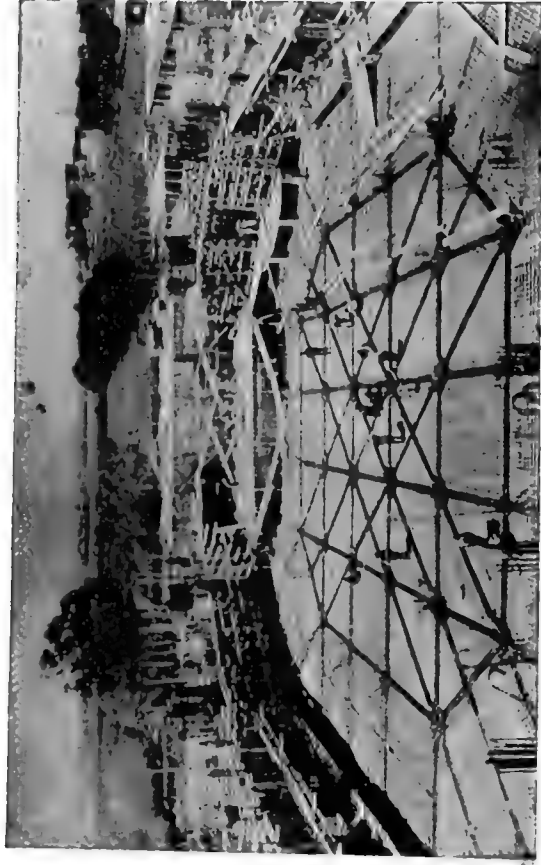


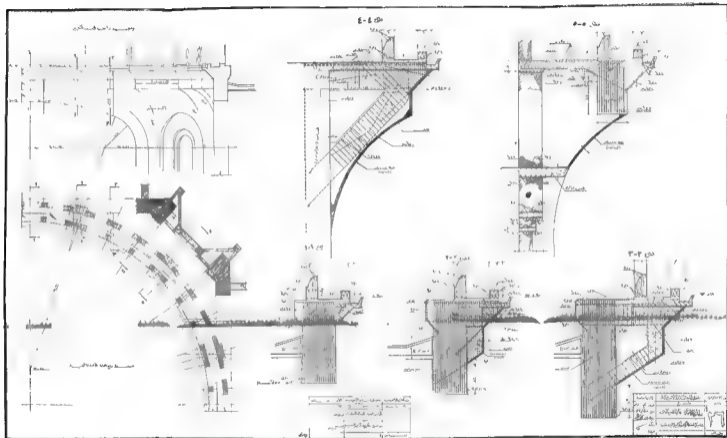
المنشأة

المنشأة	السطح	المنشأة
المنشأة	السطح	المنشأة
المنشأة	السطح	المنشأة
المنشأة	السطح	المنشأة

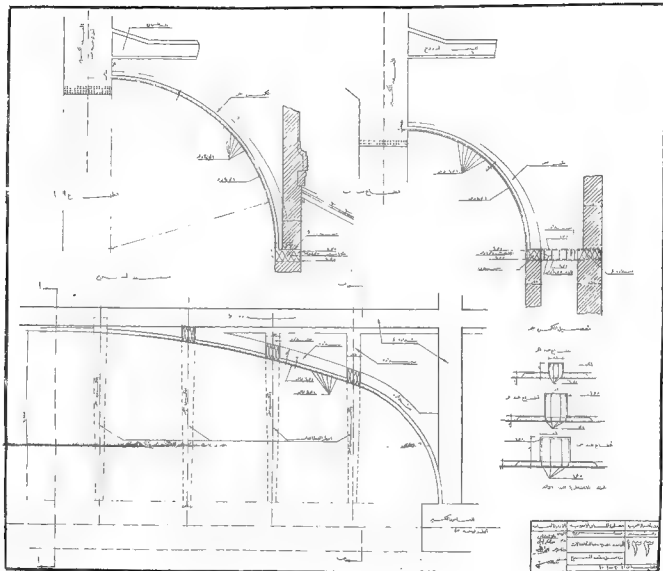
٩ - رسم أسس أرضية المصفاة

١٠- أساسات أرضية الصالة من الخرسانة المسلحة أثناء التنفيذ

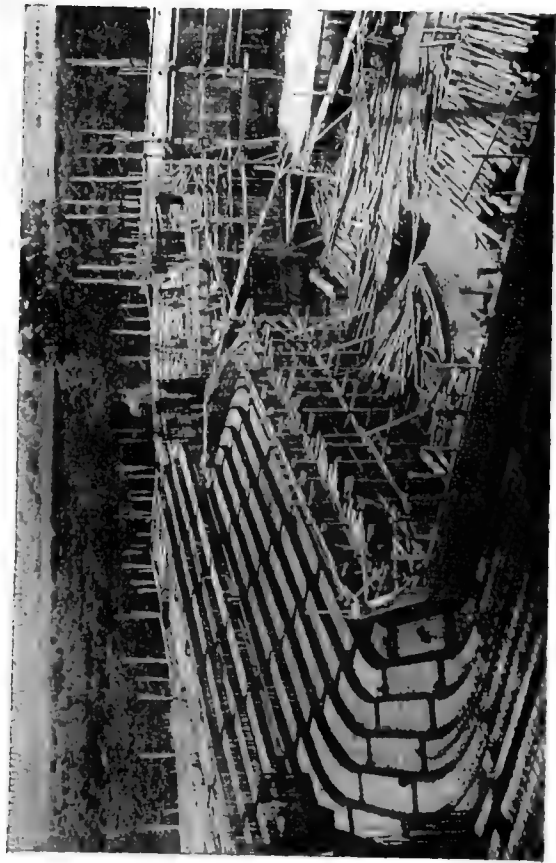




١١ - رسم مينة خارقة الى الت صرور طالع البسة الرح الشكل الى ملى تحت قبة



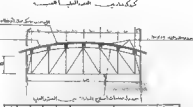
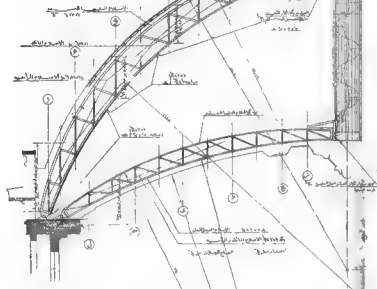
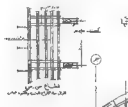
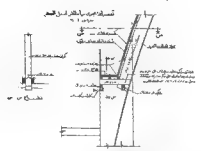
١١٣- رسم الخزانة الملحة لسقف المصح



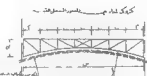
١٤ - الحرساة المسلحة للدرجات أثناء التنفيذ



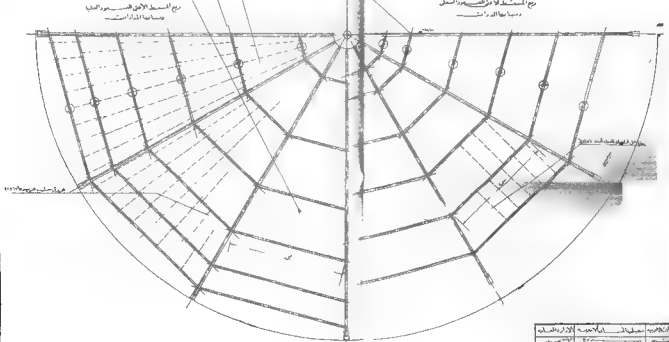
١٥ - منظر داخلي ميناء بروز المدرجات داخل الصالة البالغ ٤٠ متر



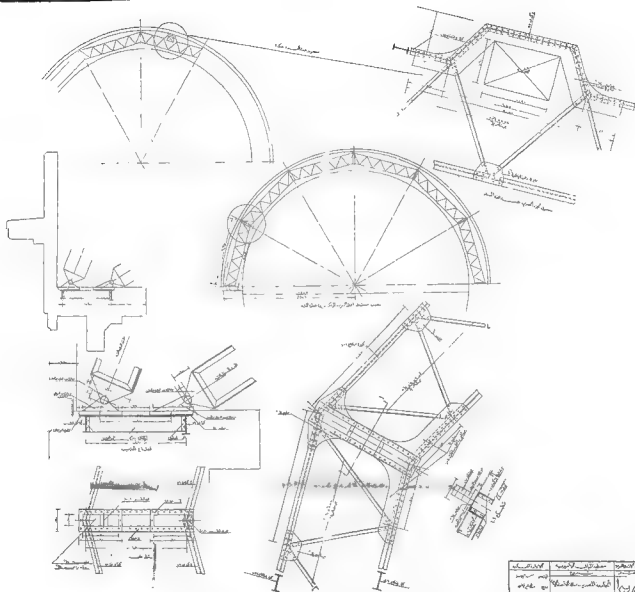
الارتفاع	العرض	العمق	الوزن	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة
1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
10	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5



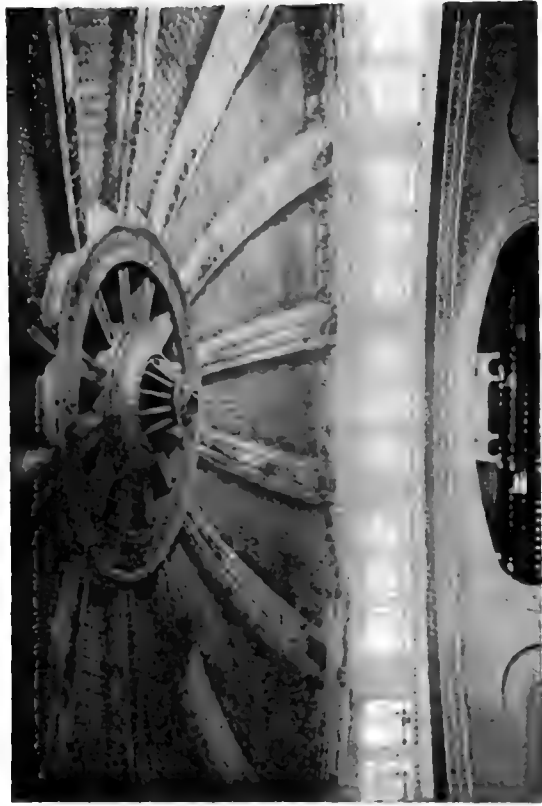
الارتفاع	العرض	العمق	الوزن	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة
1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
10	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5



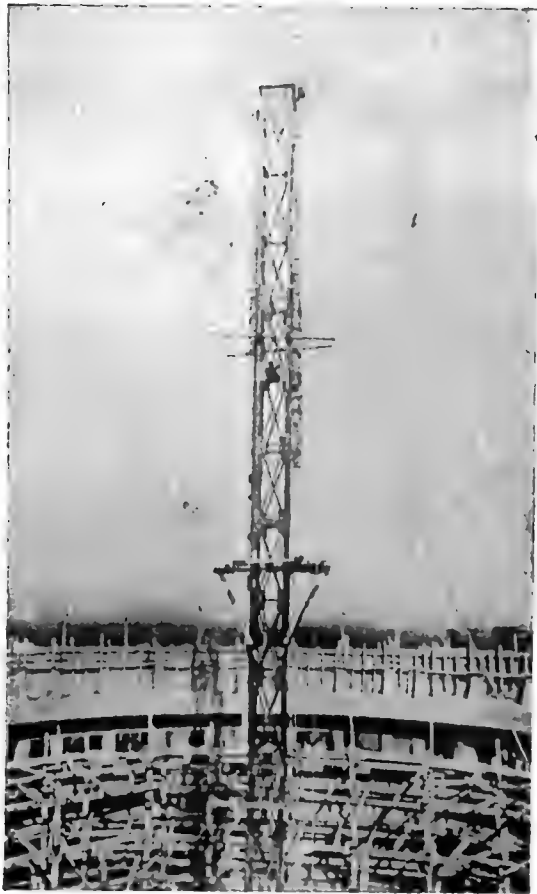
الارتفاع	العرض	العمق	الوزن	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة
1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
10	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5



١٧ - رسم المنزوعة الصلب الى ركبت على الكعكة المائرة وثبتت بها عقود القبة للعلوية - سفيلة



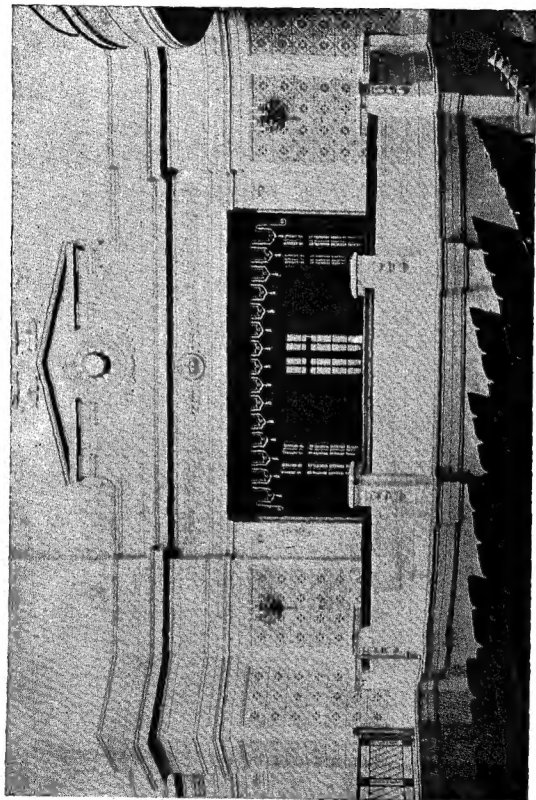
١٨ - منظر داخلي مبنى الحليّة بما فيها الصرة والكرانيش بسقف الصالة



١٩ — السارية التي استعملها المفاول لرفع العقود الصلب
المكونة لهيكل القبة



٢٠ - منظر مينا معصر قطع هذه العقود في مواقعها بعد روضها



٢١ - منظر واجهة لوج جلالة الملك وظاهر به الكسوة السيلوتكس بالمحاط

